

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 6D.KOA-042 в составе председателя - д.х.н., проф., академика И.Н. Ганиева; членов комиссии – д.х.н., проф. В.Дж. Абулхаева; д.т.н., проф. А.М. Сафарова, созданной решением диссертационного совета 6D.KOA-042, на базе ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» Национальной академии наук Таджикистана, протокол №28 от 16 апреля 2025 г., по диссертации Эшова Джурамуроода Нурмуродовича на тему: «Синтез, термические и термодинамические свойства торий-урановых соединений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.00 – Химия (02.00.01 – Неорганическая химия)

Рассмотрев диссертационную работу Дж.Н. Эшова на тему: «Синтез, термические и термодинамические свойства торий-урановых соединений», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 6D.KOA-042 – Неорганическая химия, комиссия диссертационного совета на базе ГНУ «Институт химии им. В.И. Никитина» Национальной академии наук Таджикистана представляет следующее заключение.

Актуальность темы диссертационной работы. Практически все известные актиниды, вплоть до америция, широко применяются в различных сферах народнохозяйственного комплекса, в частности, в космических технологиях, приборостроении (в антидымовых датчиках). Однако наиболее значимым и распространённым является использование элементов актинидного ряда в ядерных установках и ядерных реакторах (в виде ядерного топлива), а также как одного из компонентов ядерного оружия. Данное использование основано на способности элементов актинидов и их соединений выделять в ядерных реакциях колоссальные количества энергии при ядерном делении, которые могут являться цепными или самоподдерживающимися в определённых условиях.

В настоящее время химия уран-ториевых соединений является перспективной отраслью химии как с практической, так и с познавательной точек зрения. Торий и уранильные соединения, занимая особое место среди актинидов, обладают уникальными химическими свойствами – высокой реакционной способностью, кроме того, они эффективные энергоёмкие вещества. Торий и уранильные соединения – занимают особое место в жизни человека. Они являются главными элементами атомной энергетики и сырьём для получения другого главного энергетического элемента – плутония.

Выше отмеченные особенности урана и ториевых соединений и значение этих соединений в современной химии, развитие методов получения актинидов и исследование их физико-химических свойств определяют актуальность данной работы.

Цель исследования - разработать эффективный метод получения соединений тория и урана из местных сырьевых материалов, изучить их физические и химические свойства и определить термодинамические характеристики. Установить закономерности, согласно которым изменяются термодинамические характеристики актинидов внутри группы.

Объектом исследования являются урансодержащие руды и отходы урановых предприятий, из которых выделены урановые соединения и нитрат тория.

Предмет исследования: разработка методов извлечения урана из урансодержащих технических вод и отходов с целью получения исходных веществ – уранильных соединений и изучение их термической устойчивости, определение термодинамических характеристик соединений актинидов. Определение закономерности изменения термодинамических свойств актинидных соединений в пределах группы.

Диссертантом проведена значительная по объему работа, которая имеет как научную, так и практическую значимость.

Научная новизна диссертационной работы заключается в:

- синтезе уранильных соединения из отходов уранового производства и урансодержащих вод;
- установлении условий протекания процессов получения уранильных соединений и нитрата тория;
- разработке принципиальной технологической схемы процессов и её термодинамическом обосновании;
- установлении химических схем термического разложения уранильных соединений и нитрата тория. Проведении определения значений термодинамических характеристик термического разложения этих соединений;
- проведении системного анализа для соединений актинидного ряда. Определении закономерностей, согласно которым изменяются термодинамические характеристики соединений актинидов.

Практическая ценность исследования заключается в новом подходе к синтезу уранильных соединений с использованием отходов урана и технических вод. Приведённые в работе сведения о термодинамических свойствах актинидов имеют справочный характер и дополняют банк термодинамических величин новыми данными.

Выявленные закономерности изменения свойств актинидных соединений позволяют подобрать соответствующий актинид с заранее заданными, “запрограммированными” характеристиками, отвечающими прикладным условиям применения.

Материалы диссертации прошли достаточно широкую апробацию. По результатам исследований опубликовано 19 работ, в том числе 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК Республики Таджикистан, 12 тезисов докладов в материалах международных и республиканских конференций.

Что касается научных работ, выполненных соискателем в соавторстве, все они корректно оформлены с указанием на всех соавторов, без каких-либо случаев, когда бы работы были представлены без ссылки на их участие. Это

также подтверждает, что автор соблюдает все необходимые принципы научной работы и не присваивает чужие достижения.

Представленные сведения о публикациях, в которых изложены основные научные результаты работы, подтверждают их достоверность. Эти публикации являются результатом труда соискателя, отражая не только практическое применение полученных результатов, но и их признание научным сообществом.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертация соответствует паспорту специальности 02.00.00 – Химия (02.00.01 – Неорганическая химия (технические науки)) по следующим пунктам:

- пункт 1 – фундаментальные основы получения объектов исследования и материалов на их основе (синтез уранильных и ториевых соединений);

- пункт 2 – синтез новых неорганических соединений и особо чистых веществ с заданными свойствами (синтез энергоёмких веществ урановых и ториевых соединений с использованием урановых руд и отходов Республики Таджикистан, разработка обобщённых схем их переработки и термодинамического обоснования);

- пункт 3 – природа химической связи и строение неорганических соединений (исследование и определение для процессов термического разложения выделенных нитратов уранила и нитратов тория их термодинамических характеристик);

- пункт 4 – реакционная способность неорганических соединений в различных агрегатных состояниях и экстремальных условиях (проведение системного анализа полученных термодинамических характеристик по соединениям актинидов);

- пункт 5 – взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений. Неорганические наноструктурированные материалы (моделирование закономерностей изменений термодинамических характеристик соединений актинидов в зависимости от природы актинидов);

- пункт 7 – процессы комплексообразования и реакционная способность координационных соединений, реакции координированных лигандов (определение закономерностей их изменения внутри актинидной группы).

В автореферате изложены основные материалы и результаты диссертационной работы на 50 страницах компьютерного набора, на двух языках – таджикском и русском.

Оригинальность содержания диссертации составляет 80,31% от общего объема текста; цитирование оформлено корректно; заимствованного материала, использованного в диссертации без ссылки на автора, либо источников заимствования не обнаружено, научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов, не выявлено.

Цитирование в диссертации оформлено в полном соответствии с научными стандартами и правилами, что гарантирует прозрачность и достоверность используемой информации. Все заимствованные материалы корректно оформлены с указанием соответствующих ссылок на авторов и источники. Это исключает случаи плагиата или некорректного заимствования чужих идей без указания на их источник, что является важным аспектом научной этики и гарантией, что все использованные данные принадлежат своим авторам и были получены из достоверных источников.

Диссертация Эшова Джурамурода Нурмуродовича соответствует всем требованиям, предусмотренным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021 г. №267. Это означает, что работа прошла все необходимые этапы оценки и признана соответствующей установленным стандартам и критериям. В своей работе автор представил тщательно подготовленную рукопись, которая охватывает все ключевые аспекты научного исследования, от теоретической основы до практических результатов.

Экспертная комиссия выражает положительное заключение по диссертации Эшова Джурамурода Нурмуродовича на тему: «Синтез, термические и термодинамические свойства торий-урановых соединений», которая соответствует

паспорту специальности 02.00.00 – Химия (02.00.01 – Неорганическая химия), представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Рекомендация комиссии основывается на всестороннем анализе научной работы, её практической ценности, а также на высоком уровне оригинальности и самостоятельности выполненного исследования. В ходе работы автору удалось разработать новые подходы и методы для синтеза уранильных соединений из отходов уранового производства и урансодержащих вод, также определить закономерности, согласно которым изменяются термодинамические характеристики соединений актинидов, что способствует углублению знаний в теории химической связи в соединениях актинидов. Установлены закономерности изменения термодинамических свойств актинидов.

Представленные результаты работы демонстрируют высокий уровень теоретических знаний, а также практическое применение разработанных технологий для получения ценных химических веществ и их дальнейшего использования в промышленности. Экспертная комиссия отмечает значительный вклад автора в развитие неорганической химии и в процессы переработки ураносодержащих отходов и ураносодержащих материалов минеральными кислотами с целью извлечения из них концентратов урана, что подтверждается уникальностью и практической направленностью исследуемой темы.

С учётом всех вышеупомянутых факторов, экспертная комиссия рекомендует принять диссертацию Дж.Н. Эшова к защите и присуждению ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.00 – Химия (02.00.01 – Неорганическая химия).

В качестве официальных оппонентов комиссия диссертационного совета предлагает назначить следующих учёных:

- **Мабаткадамзода Кимё Сабзкадам** - доктора химических наук, доцент, кафедры неорганической химии Таджикского национального университета;

- **Наимова Носира Абдурахмоновича** – кандидата технических наук, директора Государственного учреждения «Научно-исследовательский институт металлургии» Открытого акционерного общества «Таджикская Алюминиевая Компания» (ГУ «НИИМ» ОАО «ТАЛКО»).

- Назначить в качестве ведущей организации: Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни.

Председатель комиссии:

доктор химических наук,
профессор

Ганиев И. Н.

Члены комиссии:

доктор химических наук,
профессор

Абулхаев В. Дж.

доктор технических наук,
профессор

Сафаров А. М.

Подписи верны:

Старший инспектор ОК Института химии
им. В.И. Никитина НАНТ



Рахимова Ф.

Дата: 12 мая 2025 г.